

Manajemen Pemberian Pakan Ternak Kambing di Desa Sukamulya Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir

Goat Maintenance Management in Sukamulya Village, North Indralaya Regency, Ogan Ilir Regency

Riswandi & R. A. Muslima

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32. Indralaya Ogan Ilir Sumsel 30662
e-mail: riswandi_dya@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manajemen pemberian pakan ternak kambing di Desa Sukamulya Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. Praktek lapangan ini dilaksanakan selama 3 bulan di Desa Sukamulya Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survey melalui pengamatan langsung di lapangan dan melalui wawancara dengan daftar pertanyaan pada kuisioner kepada peternak kambing di Desa Sukamulya. Pengamatan yang dilakukan selama praktek lapangan diketahui bahwa manajemen pemberian pakan ternak kambing di Desa Sukamulya masih dilakukan secara tradisional, dimana ternak kambing akan dilepaskan pada siang hari dan dikandangkan lagi pada malam hari. Pemberian pakan ternak kambing yang hanya mengandalkan hijauan yang tersedia berupa rumput lapangan, alang-alang dan leguminosa yang ada dibawah pohon karet Desa Sukamulya. Peternak di Desa Sukamulya tidak memberikan pakan tambahan seperti konsentrat, pemberian pakan hijauan pada ternak dilakukan pada malam hari secara cut and carry pada saat ternak kambing di kandangan, kemudian pada siang hari kambing dilepaskan di perkebunan karet untuk mencari pakan sendiri.

Kata Kunci : Desa Sukmulya, Kambing, Pakan, Tradisional

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the feeding goat management in Sukamulya Village Subdistrict of North Indralaya Ogan Ilir. This study was done in 3 months in Sukamulya Village Subdistrict of North Indralaya Ogan Ilir. The data was collected by survey method through direct observation in the field and through interviews with a list of question on the questionnaire to goat farmers in Sukamulya village. From the observation which has been done during the field practies, it could be know that the feeding goat management in Sukamulya village was still use tradisional system, where the goats will be let in aday and will be put in the farm on the night. Feeding goat system that was depend on avaiillage feed around the place such as grass field, reeds, dan legume that is under rubber tree in Sukamulya village. Breeders in Sukamulya village didn't give the additional feed such as concentrates, feeding goat use the cut and carry system for their caged goats then goats are released on rubber plantations to find their own food.

Keywords: Sukamulya village, Goat, Feed, Tradisional.

PENDAHULUAN

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia kecil yang telah dikenal secara luas di Indonesia. Ternak kambing di Indonesia memiliki potensi produktivitas cukup tinggi sebagai penghasil daging dan susu (dwiguna) serta kulitnya yang memiliki nilai ekonomis.

Pada umumnya usaha ternak kambing di Indonesia masih dilakukan secara tradisional dengan manajemen pemberian pakan belum baik karena masih bersifat usaha sampingan bagi peternak sehingga produksi yang dihasilkan belum maksimal. Murdjito *et al.* (2011) menyatakan bahwa rata-rata peternak kambing di Indonesia hanya memiliki modal kecil dengan sistem pemeliharaan secara tradisional dalam skala 2-7 ekor.

Pemeliharaan ternak kambing di Desa Sukamulya masih bersifat tradisional, yang mana kambing dipelihara dengan memanfaatkan potensi hijauan yang tersedia di desa. Potensi hijauan yang tersedia sebagai pakan ternak kambing meliputi vegetasi rumput dan legum alam yang terdapat di lahan perkebunan karet.

Manajemen pemberian pakan pada ternak kambing yang dilakukan secara tradisional dapat diberikan secara langsung (cut and carry) pada ternak kambing yang dikandangan atau melepas kambing di perkebunan karet. Permasalahan pada ternak kambing di daerah ini adalah ketersediaan pakan tergantung musim dan bersifat fluktuatif. Ternak kambing memanfaatkan pakan alami seadanya dengan ketersediaan pakan alami yang tergantung musim, pada musim penghujan pakan masih dapat tercukupi

namun pada musim kemarau ternak kambing terjadi kekurangan pakan.

Pemberian pakan pada ternak kambing dengan memanfaatkan potensi hijauan seadanya dari lahan perkebunan karet akan mengakibatkan pertumbuhan ternak kambing menjadi terhambat, terutama pada musim kemarau yang potensi hijauan sangat sulit untuk ditemui sehingga kondisi ini tidak sesuai dalam menuju manajemen pemberian pakan yang diharapkan.

Untuk mengatasi kondisi tersebut perlu adanya teknologi penambahan pakan konsentrat sehingga kebutuhan ternak kambing dapat tercukupi. Menurut Sarwono (2005) pakan yang sempurna mengandung kelengkapan protein, karbohidrat, lemak, air, vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan ternak kambing untuk tumbuh dan berkembangbiak. Salah satu faktor penyebab rendahnya tingkat produktivitas ternak adalah rendahnya kualitas bahan pakan yang lazim terdapat di daerah tropis seperti Indonesia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas ternak kambing yaitu dengan meningkatkan mutu pakan yang diberikan dan menerapkan manajemen pemberian pakan yang baik. Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu diadakannya praktek lapangan tentang manajemen pemberian pakan pada ternak kambing di Desa Sukamulya Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Tujuan dari Penelitian Lapangan ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari manajemen pemberian pakan ternak kambing di Desa Sukamulya, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

METODE

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode survei melalui wawancara dengan mengajukan pertanyaan (quisioner) dan pengamatan langsung di lapangan Desa Sukamulya, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Data yang diperoleh dari praktek lapangan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil studi pustaka dan laporan dari instansi-instansi yang terkait seperti kantor kepala desa mengenai keadaan umum desa dan kondisi lingkungan peternakan.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data praktek lapangan adalah sebagai berikut:

- Melakukan pengamatan secara langsung mengenai manajemen pemberian pakan pada ternak kambing
- Melakukan wawancara langsung untuk mengumpulkan data primer. Data yang diamati dalam melaksanakan praktek lapangan ini meliputi kondisi umum peternakan, sistem pemeliharaan ternak, manajemen pakan ternak kambing dan pemasaran.

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan menganalisa data primer dan data sekunder untuk mengetahui berbagai masalah dan kendala peternak yang berkaitan dengan manajemen pemberian pakan ternak kambing

yang ada di Desa Sukamulya sehingga masalah yang ada dapat segera diatasi.

Pemecahan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di lapangan, pemecahan masalah dilakukan dengan memberikan penyuluhan secara langsung ke peternak mengenai manajemen pemberian pakan kambing yang baik. Mendiskusikan jalan keluar dari kendala-kendala yang ditemui di lapangan agar dapat ditemukan jalan keluar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Peternakan

Ternak yang terdapat di Desa Sukamulya pada umumnya terdiri dari unggas, ruminansia besar dan ruminansia kecil. Ternak ruminansia kecil yang banyak dipelihara masyarakat adalah jenis kambing kacang. Ternak kambing yang terdapat di Desa Sukamulya merupakan milik pribadi dan ada sebagian masyarakat yang menerapkan sistem bagi hasil.

Jumlah kambing yang dipelihara masyarakat kurang dari 10 ekor dan ada sebagian masyarakat memelihara lebih dari 20 ekor dengan sistem pemeliharaan secara tradisional.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Umur (Tahun)	Jumlah (Jiwa)	Presentase (%)
< 30	3	18.75
31-50	10	62.5
> 50	3	18.75
Total	16	100

Sumber : Hasil Responden (2018)

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa responden dalam usia produktif yaitu 62.5 % umur 31-50 tahun dan 18.75 % berumur dibawah 30 tahun serta 18.75 % umur diatas 50 tahun.

Hal ini menunjukkan bahwa tingginya angka persentase usia produktif akan berkontribusi untuk meningkatkan usaha peternakan sehingga dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan usaha peternakan kambing di Desa Sukamulya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suwarta *et al.* (2012) bahwa semakin bertambah umur peternak mengakibatkan produktivitas usaha ternak semakin menurun, selain itu semakin tua umur peternak dapat mempengaruhi keputusan peternak dalam menentukan volume usaha ternaknya yaitu semakin rendah.

Lebih lanjut, berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa 43.75 % dari responden memiliki pengalaman melakukan usaha beternak kambing kurang dari satu tahun,

43.75 % lebih dari setahun dan 12.5 % melakukan usaha beternak kambing lebih dari 4 tahun.

Tabel .2. Karakteristik Responden Berdasarkan Lamanya Pemeliharaan

Lamanya	Jumlah (jiwa)	Presentase (%)
< 1 tahun	7	43.75
1-3 tahun	7	43.75
> 4 tahun	2	12.5
Total	16	100

Sumber : Hasil Responden (2018)

Peternak yang lebih berpengalaman akan lebih cepat menyerap inovasi teknologi dibandingkan dengan peternak yang belum atau kurang berpengalaman (Soekartawi, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman masyarakat dalam beternak kambing sudah cukup baik, sehingga bisa memberikan peluang untuk membuka usaha peternakan kambing yang nantinya akan membantu perekonomian dan kesejahteraan masyarakat Desa Sukamulya.

Tabel 3. Data Kepemilikan Ternak kambing

No	Nama	Umur (tahun)	Jumlah Ternak Kambing (ekor)
1	Alimin	49	12
2	Widodo	56	18
3	Siti Fatima	58	3
4	Ngateno	50	7
5	Ahmad Munadi	48	7
6	Darsina	45	2
7	Hapri	47	30
8	Saripudin	52	17
9	Habibi	30	25
10	Ser	28	26
11	Tarnok	32	10
12	Yudi Atmo	45	10
13	Soni Cahyono	40	9
14	Nasib Budi Santoso	35	11
15	Kasnok	44	11
16	Sayuti	30	9

Sumber : Hasil Responden (2018)

Berdasarkan Tabel 3. Data Kepemilikan ternak kambing di Desa Sukamulya pada umumnya memiliki ternak kambing sebanyak 2-30 ekor. Menurut Budiarsana *et al.* (2003) bahwa kisaran pemilikan ternak kambing di pedesaan 3–7 ekor/peternak dengan skala usaha sambilan.

Peternak yang memiliki ternak lebih banyak akan memiliki motivasi yang lebih dibandingkan dengan peternak yang memiliki ternak lebih sedikit. Hal ini dikarenakan peternak yang memiliki ternak lebih sedikit masih sulit untuk menerima suatu inovasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Mardikanto (2009) menyatakan bahwa semakin bertambahnya jumlah ternak yang dimiliki akan berpengaruh terhadap cara berfikir peternak untuk menerima inovasi dalam menunjang keberhasilan usahanya, karena peternak cenderung memiliki kemampuan ekonomi yang baik.

Sistem Pemeliharaan Ternak Kambing

Peternak di Desa Sukamulya pada umumnya masih menerapkan sistem pemeliharaan secara tradisional. Peternak memelihara kambing disekitar tempat tinggal dengan memanfaatkan potensi yang ada dilingkungan tempat tinggalnya.

Ternak kambing memperoleh pakan yang berasal dari perkebunan dengan cara ternak kambing digembalakan atau ditambatkan di ladang atau kebun dengan memanfaatkan rumput yang ada di kebun tersebut. Sore harinya ternak kambing digiring pulang ke kandang, dalam hal ini peternak belum memberikan pakan tambahan berupa konsentrat. Menurut Mulyono *et al.* (2007)

sistem pemeliharaan secara tradisional yang idealnya perlu ditambahkan pakan konsentrat.

Desa Sukamulya terdiri dari 4 dusun setiap dusun terdapat peternak yang memelihara kambing sebagai penghasilan tambahan disamping pekerjaan utama sebagai petani karet. Peternak di dusun 1 dan dusun 2 Desa Sukamulya ternak kambing dikandangan dengan penyediaan hijauan pakan secara terus menerus oleh peternak secara *cut and carry* yaitu penyediaan hijauan pakan dengan cara dipotong dan diangkut.

Peternak dikedua desa tersebut biasanya mengangkut hijauan pakan dengan gerobak kecil, menggunakan pikulan dan sepeda motor. Penyediaan hijauan pakan ternak dengan sistem *cut and carry* dikedua dusun tersebut dilakukan pada pagi hingga siang hari sekitar pukul 10.00-13.00 WIB atau pada siang hari hingga sore sekitar pukul 12.00-15.00 WIB, sedangkan dusun 3 dan 4 Desa Sukamulya merupakan lahan perkebunan dengan permukiman penduduk yang tergolong sepi dan jarak antara rumah berjauhan.



Gambar 1. Sistem pemeliharaan secara tradisional

Terdapat banyak perkebunan karet yang digunakan sebagai penghasilan utama dari Desa Sukamulya sehingga ternak kambing digembalakan dibawah perkebunan karet yang ada di desa ini. Pemberian hijauan pakan ternak kambing yaitu ketika siang hari pada pukul 11.00 WIB ternak dibiarkan mencari rumput dan ketika sore hari pukul 16.00 WIB ternak kembali di kandang.

Manajemen Pemberian Pakan Ternak kambing

Manajemen pemberian pakan yang baik perlu dilakukan karena untuk memperbaiki kualitas pakan yang diberikan untuk ternak. Pakan yang baik adalah pakan yang kandungan kelengkapan protein karbohidrat, lemak, air, vitamin dan mineral (Sarwono, 2005).



Gambar .2. Jenis hijauan pakan ternak kambing (*Asystasia gangetica*)

Pakan yang baik sangat dibutuhkan oleh ternak kambing untuk tumbuh dan berkembangbiak karena pakan yang baik mampu mengembangkan pekerjaan sel tubuh. Hijauan yang diberikan pada ternak kambing

merupakan jenis hijauan yang banyak tumbuh liar dan terdapat di lahan perkebunan karet di Desa Sukamulya. Jenis hijauan bayeman yaitu leguminosa (*Asystasia gangetica*).

Manajemen pemberian pakan ternak kambing di Desa Sukamulya dengan sistem pemeliharaan secara tradisional terdapat di dusun 1 dan 2, dimana ternak kambing di kandangkan dengan penyediaan hijauan pakan secara terus menerus oleh peternak (*cut and carry*). Penyediaan hijauan pakan ternak kambing dengan sistem *cut and carry* dikedua dusun tersebut dilakukan pada pagi hingga siang hari sekitar pukul 10.00-13.00 WIB atau pada siang hari hingga sore sekitar pukul 12.00-15.00 WIB.



Gambar .3. Hijauan yang diberikan secara *cut and carry*.

Peternak di Desa Sukamulya sudah memahami cara pemberian pakan yang baik, hal ini terlihat dari teknik pemberian pakan sebelum disajikan, dimana sebelum pakan diberikan peternak sudah melayukan pakan dibawah sinar matahari sehingga kadar air

dapat diturunkan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kembung (*bloat*), hal ini sejalan dengan pendapat Blood *et al.* (1983) yang menyatakan bahwa faktor pakan yang dapat menyebabkan kembung adalah hijauan jenis kacang-kacangan (*leguminosae*), hijauan yang dipanen sebelum berbunga dan hijauan yang dipanen sesudah turunnya hujan. Hijauan yang diberikan secara langsung di kandang dapat dilihat pada Gambar 3.

Peternak kambing dusun 3 dan 4 Desa Sukamulya dengan sistem pemberian pakan digembalakan, dalam hal ini penyediaan hijauan pakan seadanya dari lahan perkebunan karet yang ada di desa tersebut. Ternak kambing digembalakan pada siang hari pukul 11.00 WIB, ternak dibiarkan mencari rumput dan ketika sore hari pukul 16.00 WIB ternak kembali ke kandang. Ternak kambing digembalakan ketika hijauan terhindar dari embun atau hujan, hindari juga pengembalaan yang terlalu pagi karena larva parasit mengkontaminasi hijauan pakan bagian atas.

Sistem pengembalaan ternak kambing dapat dilakukan dengan sistem rotasi karena sistem ini dapat mencegah lahan mengalami penggembalaan yang berat (*overgrazing*). Pada musim penghujan, hijauan pakan sangat melimpah dan sebaliknya pada saat musim kemarau peternak akan kesulitan dalam mencari hijauan.

Jenis hijauan pakan yang diberikan secara langsung didalam kandang meliputi leguminosa, rumput kumpai dan rumput tembaka. Selain hijauan tersebut, ternak kambing diberikan daun singkong, daun nangka dan daun pisang. Jenis hijauan yang tumbuh liar dan terdapat di lahan perkebunan karet saat ternak digembala yaitu rumput

ilalang (*Imperata cylindrica*), rumput jarum (*Chrisopogon ariculatus*) dan rumput bandotan (*Agratum conyzoides*). Jenis hijauan yang tumbuh liar saat ternak digembala dapat dilihat pada Tabel.

Hal ini menunjukkan bahwa manajemen pemberian pakan pada ternak kambing di Desa Sukamulya masih dilakukan secara tradisional. Menurut Sugeng (2007) pemberian pakan secara tradisional masih sangat terbatas karena peternak masih mengandalkan hijauan pakan tersedia di alam dengan sedikit atau tidak ada pakan tambahan serta belum ada manajemen pemberian pakan yang terarah.



Gambar 4. Jenis hijauan saat ternak digembala.

Manajemen pemberian pakan pada peternakan kambing di desa ini tidak menggunakan pakan konsentrat. Peternak sudah merasa cukup hanya dengan pakan hijauan dan tidak mau direpotkan dengan menambahkan pakan konsentrat. Hal ini dikarenakan pakan tambahan seperti

konsentrat harganya mahal dan susah didapatkan sehingga peternakan tidak melakukan penambahan pada pakan kambing yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian maka dapat disimpulkan bahwa sistem pemeliharaan ternak kambing di Desa Sukamulya menggunakan sistem pemeliharaan tradisional. Pemberian pakan kambing dengan sistem cut and carry dilakukan untuk pakan malam hari dan digembalakan pada siang hari. Jenis hijauan utama pakan ternak kambing yang terdapat di Desa Sukamulya yaitu hijauan jenis bayaman berupa leguminosa (*Asystasia gangetica*) hijauan ini diberikan pada ternak kambing secara langsung maupun pada saat digembalakan tanpa ada penambahan pakan konsentrat maupun pakan tambahan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, T., Abungamar, Siswadi & Y. Subagyo.** 2000. Studi Perbaikan Keuntungan Peternak Kambing Perah di Kecamatan Kaligesing Kabupaten Purworejo. *Jurnal Animal Production*. Edisi Khusus Februari 2000. Fakultas Peternakan Unsoed. Purwokerto: 260- 267
- Bahri, S.R., M.A. Adjid., Beriajaya & Wardhana, A.H.** 2003. Manajemen kesehatan dalam usaha ternak kambing. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor. *Jurnal Lokakarya Nasional Kambing Potong*: 79 - 95
- Blood, D.C., Henderson, J.A. & Radostitis, O.M.** 1983. *Veterinary Medicine* 6th. e Bailliere Tindall and Cox, London.
- Budiarsana A, IGM., I-Ketut Utama, T. Kostaman, M. Martawidjaja, Hastono, Maulana S. Hidayat, Riad Sukmana, Bachtiar, Gunawan & Mulyawan.** 2003. Produktivitas kambing Peranakan Etawah (PE) pada Agroekosistem yang berbeda. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2003, Bogor 29-30 September 2003. Puslitbangnak, Bogor:150-156.
- Chamdi, N.C.** 2003. Kajian profil sosial ekonomi usaha kambing di Kecamatan Kradenan Kabupaten Grobogan. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2003, Bogor 29-30 September 2003. Puslitbangnak, Bogor: 312 - 317
- Mardikanto, T.,** 2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS (UNS Press): Surakarta.
- Mulyono, S & B. Sarwono.** 2005. Penggemukan Kambing Potong. Cetakan kedua. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mulyono, S.** 2003. Teknik Pembibitan Kambing dan Domba. Cetakan Ke - V. Penerbit PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Murdjito, G., I.G.S. Budisatria, Panjono, N. Ngadiyono & E. Baliarti.** 2011. Performances of bligon goats kept by farmers at girisekar village, panggang, gunungkidul. *Bulletin of Animal Science*, 35 (2): 86-90.
- Murtidjo, B.A.** 2001. Memelihara Kambing sebagai Ternak Potong dan Perah. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Murtidjo, B.** 1993. Teknik Pembibitan Kambing dan Domba. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Murwanto, A.G.** 2008. Karakteristik peternak dan tingkat masukan teknologi peternakan sapi potong di lembah prafi kabupaten manokwari. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 3 (1): 8 – 15
- NRC.** 1981. *Nutrient Requirements of Goats*. No 15. National Academy Press. Washington D.C.
- Sarwono, B.** 2005. Beternak Kambing Unggul. Cetakan Ke – VIII. Penerbit PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiadi.** 2003. Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Ke IV. Liberty, Yogyakarta.
- Setiawan, T dan Arsa T.** 2005. Beternak Kambing Perah Peranakan Etawah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekartawi.** 2005. Agribisnis Teori & Aplikasinya. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta

- Soeharsono, RA. Saptati & K. Dwiiyanto.** 2010. Kinerja Reproduksi Sapi Potong Lokal dan Sapi Persilangan Hasil Inseminasi Buatan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional dan Veteriner. Bogor 3-4 Agustus 2010. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor. Hlm 89-99.
- Sudono, Soeparno, Soedarmadji, Soeyitno.** 1992. Prinsip Kimia dan Teknologi Susu. Pusat Antar Universitas (PAU) Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sulastri.** 2014. Karakteristik Genetik Bangsa-bangsa Kambing di Provinsi Lampung. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Sutama, I. K., IGM Budiarsana, H. Setianto, dan A. Priyanti.** 2009. Panduan Lengkap Kambing dan Domba. Penebar Swadaya, Jakarta
- Suwarda, Irham dan Hartono, S.** 2012. Struktur biaya dan pendapatan usaha ternak ayam broiler di kabupaten sleman. Agrika, 6 (1): 66 – 85.
- Tarigan, M.S.** 2009. Aplikasi satelit aqua modis untuk memprediksi model pemetaan kecerahan air laut di perairan teluk lada, Banten. Ilmu Kelautan 14 (13): 126 - 131.
- Utomo B, T Herawati, S Prawirodigdo.** 2005. Produktivitas Induk dalam Usaha Ternak Kambing pada Kondisi Pedesaan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Ungaran: Puslitbang Peternakan, hlm. 660-665.
- Yuwono, D. M.** 2013. Pengarusutamaan gender dalam pembangunan pertanian: kasus pada pelaksanaan program feati di kabupaten magelang. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (SEPA). 10 (1): 140 – 147.